©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Neue Korallen aus dem Paläozoikum Irans

Von HELMUT W. FLÜGEL

(Mit 1 Abb. und 2 Tafeln)

(Vorgelegt in der Sitzung der math.-nat. Klasse am 16. Dezember 1993 durch das w. M. HELMUT FLÜGEL)

Zusammenfassung

Beschreibung neuer Korallenarten aus dem Givetium (?) von Ost-Iran (*Sciophyllum schalagum* n. sp., *Thamnoptychia iranae* n. sp., *Thamnopora* cf. *dubia* DE BLAINVILLE), dem Namurium von Ost-Iran (*Cyclochaetetes minor* n. sp.) und dem Mittel-Perm des Elburz (*Cystomichelinia biknia metzi* n. ssp.).

Summary

Description of new species of Rugosa and Tabulata from the Devonian and Namurian of Easter Iran and the Middle Permian of the SE-Elburz Mts.

Einleitung

In den sechziger Jahren erhielt der Verfasser von Mitarbeitern des Geological Survey of Iran bzw. von Univ.-Prof. Dr. K. METZ, Universität Graz, Korallen aus dem Iran zur Bearbeitung. Dazu kamen eigene Aufsammlungen im Rahmen des Projektes 416 des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung Österreichs. Die Ergebnisse fanden erst zum Teil den Weg in die Literatur. Unter dem unbearbeiteten Material fanden sich einige bisher unbekannter Formen. Ihre Veröffentlichung ist aus stratigraphischen bzw. paläozoogeographischen Gründen von Interesse. Das Material wird unter den angegebenen Nummern im Senckenberg-Museum Frankfurt am Main aufbewahrt.

1. Rugosa und Tabulata aus dem Mittel-Devon von Ost-Iran

Devonische Korallen wurden bisher aus Iran nur aus dem Elburz bekannt (GHODS, 1982). Dementsprechend interessant ist ein Faunula mit *Sciophyllum* HARKER & MCLAREN, 1950, einem Genus, welches bisher nur aus dem Mississippian und Unter-Perm von Nordamerika bzw. dem Bashkirium von Honshu bekannt war. Mit seinem Nachweis in Ost-Iran konnte das Genus nicht nur erstmals außerhalb der zirkumpazifischen Terranes, sondern auch erstmals im Devon nachgewiesen werden.

Fundpunkt

Das Material wurde 1963/64 von J. EFTEKHAR-NEZHAD in den Shotori Range in Ost-Iran westlich der Stadt Zahughan gesammelt. Der

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Fundpunkt dürfte südlich der Karte von J. STOCKLIN et al., 1965, gelegen sein (Abb. 1). Im Gelände wurde der Horizont von EFTEKHAR-NEZHAD als fragliches Devon angesprochen.

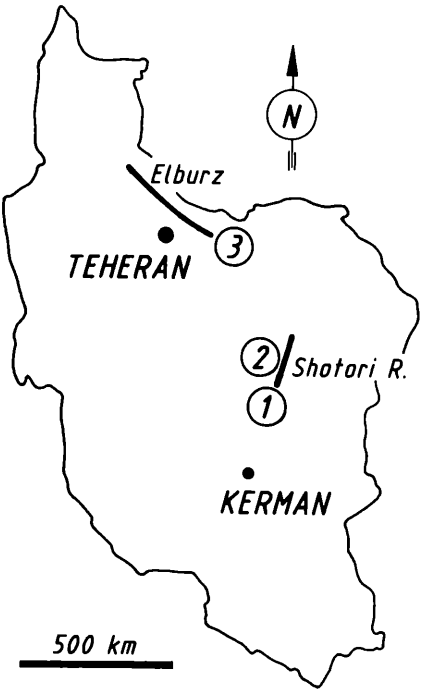


Abb. 1: Lage der Fundpunkte 1–3 in Iran.

Die Fossilien finden sich in einem bräunlichgelben, plattigen, mergeligen Biomikrit mit Echinodermata, Brachiopoda, Trilobita, Ostracoda und unbestimmbaren Filamenten. Auch der *Sciophyllum*-Stock wird von einer einige Millimeter breiten Kruste dieses Gesteines überzogen. Nach Alter und Gestein dürfte die Faunula aus dem Bahram-Limestone, d. h. dem Mitteldevon, stammen.

Taxonomie

Subklasse: Rugosa MILNE-EDWARDS & HAIME, 1850
Subordnung: Lithostrotionina SPASSKY & KACHANOV, 1971
Familie: Lithostrotionidae D'ORBIGNY, 1852
Subfamilie: Thysanophyllinae HILL, 1981?

Bemerkungen: MINATO & KATO (1975) diskutierten die taxonomische Stellung von *Sciophyllum* und ordneten das Genus auf Grund der äußeren Blasenzone der Familie Lonsdaleidae CHAPMAN, 1893, zu. Ich folge hier der Ansicht von HILL 1981.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Genus: *Sciophyllum* HARKER & MCLAREN, 1950
Sciophyllum schalagum n. sp.

Typus: Das auf Taf. 1, Fig. 1, 2 abgebildete Exemplar (SMF 56610).

Locus typicus: Nähe des Dorfes Schalaga, westlich Zanughan, Ost-Iran, Shotori-Ketten.

Stratum typicum: Bahram-Limestone (?), Devon, Givetium (?).

Derivatio nominis: Benannt nach dem Dorf Schalaga.

Diagnose: Art des Genus *Sciophyllum* HARKER & MCLAREN mit einem Korallitendurchmesser von um 2 mm.

Differentialdiagnose: Der geringe Korallitendurchmesser unterscheidet die neue Art von anderen Arten des Genus.

Beschreibung: Der cerioide Stock hat eine Länge von über 70 mm bei einem Durchmesser von mehr als 30 mm. Der längste Durchmesser der polygonalen, meist vier- bis sechsseitigen Koralliten schwankt zwischen 1,7 und 2,3 mm. Die trennende Mauer wird bis 0,15 mm dick. Das randliche Dissepimentarium erreicht im Querschnitt eine Breite von um 0,3 mm. Es umgibt ein Tabularium mit einem Durchmesser zwischen 0,8 und 1,2 mm. Wo Dissepimente fehlen, stößt das Tabularium einseitig an die Wand. Auf 100 mm² konnten bis zu 40 Korallitenzentren gezählt werden. Septen fehlen meist völlig. Nur vereinzelt finden sich kurze, dreieckige Vorsprünge an der äußeren Mauer oder kurze Leisten an der Dissepimentarium-/Tabulariumgrenze.

Im Längsschliff besteht das Dissepimentarium aus einer einzigen Blasenreihe. Es erreicht eine Breite zwischen 0,3 und 0,5 mm. Die Tabulae sind horizontal. Auf 5 mm finden sich bis zu 10 Tabulae. Eine Columella fehlt.

Bemerkungen: Das Fehlen einer Columella, die sehr seltenen und schlecht entwickelten Septen und der Aufbau des Dissepimentariums aus einer Blasenreihe sowie die horizontalen Tabulae sind eindeutige Hinweise auf die Zuordnung zu *Sciophyllum*. Wie Tabelle 1 zeigt, ist der Durchmesser sämtlicher bisher beschriebenen Arten dieses Genus deutlich über dem des vorliegenden Stockes.

Die Hauptverbreitung des Genus liegt in Nordamerika und Alaska im oberen Meremecian (SANDO & BAMBER, 1985, ARMSTRONG 1970, 1972). In Japan tritt *Sciophyllum* in der Nagawa-Formation auf (MINATO & SAITO, 1957, MINATO & KATO, 1975), die von Serpukovium bis in das

	1	2	3
S. japonicum MINATO & SAITO	5,5–6,3	2,9–3,7	5–9
S. alaskaensis ARMSTRONG	4,6–5,0	2,7–3,5	5–6
S. lambarti HARKER & MCLAREN	4,5–8,5	3–5,5	4–7
S. adjunctivum (WHITE)	3,7–10,0	2,0–5,5	2–3
S. mulleri WILSON & LANGENHEIM	5–9	3–5	8

Tabelle 1: Arten des Genus *Sciophyllum* (1 = Durchmesser, 2 = Tabulariumdurchmesser, 3 = Tabulae auf 5 mm)

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bashkirium einzustufen ist und damit etwas jüngeres Alter als die amerikanischen Funde hat. In Zentraliran fand sich die neue Art zusammen mit Vertretern von *Thamnoptychia* HALL bzw. *Thamnopora* STEININGER auf. Beide Genera kommen nach heutiger Kenntnis gleichzeitig im Mittel-Devon (Givetium?) vor.

Subklasse: Tabulata MILNE-EDWARDS & HAIME, 1850
Ordnung: Favositida DANA, 1846
Subordnung: Favositina DANA, 1846
Familie: Pachyporidae GERTH, 1921
Genus: *Thamnoptychia* HALL, 1876
Thamnoptychia iranae n. sp.

Holotypus: Das auf Taf. 1, Fig. 4, Taf. 2, Fig. 1 abgebildete Exemplar (SMF 56609).

Locus typicus: Nähe des Dorfes Shagar westlich Zanughan, Ost-Iran, Shotori-Ketten.

Stratum typicum: Bahram-Limestone (?), Devon, Givetium (?).

Derivatio nominis: Benannt nach dem Fundland Iran.

Diagnose: Art des Genus *Thamnoptychia* HALL, 1876, mit einem äußeren Lumen der Zellröhren von bis 0,7 mm, fehlenden (?) Septalstacheln, weitgestellten Tabulae und kleinen Poren in der Nähe der achsialen Zone.

Differentialdiagnose: Die vorliegende Form unterscheidet sich durch ihr Zell-Lumen von anderen Arten.

Beschreibung: Der digital verzweigte astförmige Stock erreicht einen Durchmesser von 14 x 10 mm. Seine Länge beträgt über 50 mm, wobei die Gabelung nach etwa 20 mm eintritt. Die Struktur der Außenseite ist zufolge Abrieb nicht erkennbar. Der Abstand der Korallitenzentren voneinander liegt bei bis zu 2 mm, der Abstand der tief eingesenkten runden oder entsprechend der Schnittlage langgezogenen Zellröhren schwankt stark. Ihr Durchmesser liegt zwischen 0,5 und 0,7 mm.

In einem randlichen Schliff zeigt sich, daß die Röhren polygonal sind, wobei der Durchmesser der Polygone bis über 2 mm betragen kann. Dementsprechend wird der größte Teil durch lamellaren Kalzit erfüllt. Die Begrenzung der Polygone zeigt sich als dünne dunkle Linie.

Ein Querschliff mit einem Durchmesser von 9 mm gliedert sich in eine achsiale Zone von etwa 3,5 mm Durchmesser, aufgebaut aus über 10 Zellröhren und einer peripheren Zone von um 3 mm, bestehend aus dichtem Kalzit, der die einzelnen Zellröhren voneinander trennt. Die

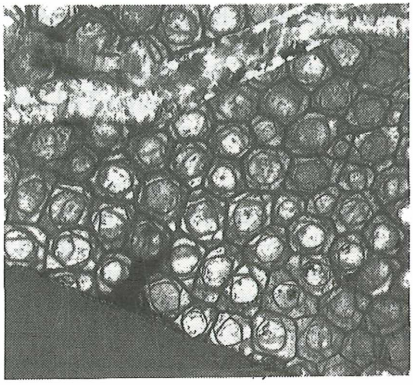
---

Tafel 1

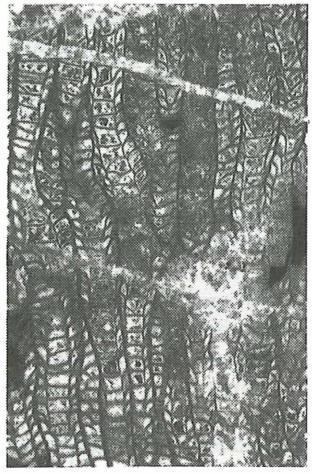
Fig.1 : *Sciophyllum schalagum* n. sp. (SMF 56610). Querschliff, Holotypus; 3,3
Fig. 2: *Sciophyllum schalagum* n. sp. (SMF 56610). Längsschliff, Holotypus; 3,3
Fig. 3: *Thamnopora* cf. *dubia* (DE BLAINVILLE, 1830). (SMF 56608), Querschliff; 9,75
Fig. 4: *Thamnoptychia iranae* n. sp. (SMF 56609). Holotypus, Längsschliff; 4,5
Fig. 5: *Thamnopora* cf. *dubia* (DE BLAINVILLE, 1830). (SMF 56608). Längsschliff ; 3,3

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

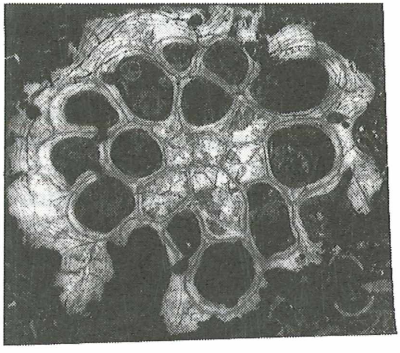
Tafel 1



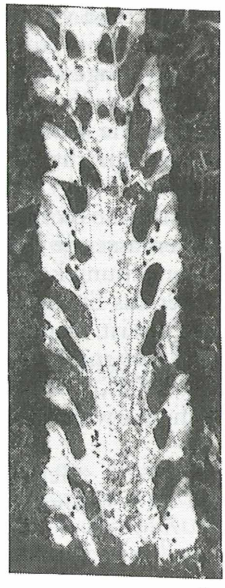
1



2



3



5

4

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Zellröhren des achsialen Teiles sind im Zentrum mehr oder minder polygonal und dünnwandig in einem äußeren Ring langgezogen und dickwandig, wobei sie in die Zellröhren der Außenzone übergehen können. Dies zeigt, daß sie aus einer vertikalen Position im Zentralteil rasch in eine mehr oder weniger horizontale im peripheren Teil umbiegen. Die achsialen, polygonalen Röhren haben einen Durchmesser von bis über 1 mm, der jedoch rasch durch die Abscheidung von Stereoplasma auf bis 0,2 mm eingeengt wird. Nach außen zu erweitern sich diese Zellröhren wieder auf bis 0,7 mm. Die trennende „Wand" kann hier bis 4 mm breit werden, wobei die primäre dünne Wand bisweilen noch klar erkennbar ist. Die große Breite wird erklärt durch das Zusammentreffen mehrerer benachbarter stereoplasmatischer Verdickungen von verschiedenen Zellröhren.

Auffallend ist eine der Außenkonfiguration parallele Lamellierung der Wand, die jedoch vermutlich nicht primär ist. Wo in die äußere Zone Zellröhren eingesenkt sind, folgt diese Lamellierung den Röhren. Poren zwischen den Zellröhren lassen sich nur im Zentralbereich erkennen. Hinweise auf Dorne sowie Tabulae fehlen.

Der Längsschliff bestätigt den bereits aus dem Querschliff erschlossenen Aufbau aus zentralen vertikalen Röhren, die rasch in horizontale Röhren umbiegen. Poren sind mit einem Durchmesser von 0,12 mm in Nachbarschaft der Zentralzone relativ häufig. Tabulae können hier in weitem Abstand voneinander gleichfalls nur im Zentralteil ausgemacht werden. Hinweise auf Septalstacheln fehlen jedoch auch im Längsschliff.

Bemerkungen: Die Stockform und ihr Aufbau aus im Zentralbereich vertikalen Zellröhren, die peripher rasch in horizontale Röhren umbiegen, ordnet die Form der Familie Pachyporidae zu. Die dicke periphere Stereozone spricht für eine Zuordnung zur Gattung *Thamnoptychia* HALL. HILL (1981) hielt eine Synonymie dieses Genus mit *Trachypora* MILNE-EDWARDS & HAIME, 1851, für möglich. TOURNEUR (1987) gab eine zusammenfassende Darstellung dieses Genus und konnte zeigen, daß diese Vorstellung keine Stütze findet, wobei vermutlich der größte Teil der bisher aus Europa beschriebenen Arten *Hillaepora* MIRONOVA 1960 zuzuordnen ist. Demnach gehören zu *Thamnoptychia* vermutlich nur die Arten *T. limbata* (EATON, 1832) (= *T. romingeri* ROSS, 1953), *T. oriskania* WELLER, 1903), *T. ornata* (ROMINGER, 1876) und *T. vermiculosa* (LESUEUR, 1821), die vorwiegend aus dem Devon Amerikas stammen.

Genus: *Thamnopora* STEININGER, 1831
Thamnopora cf. *dubia* (DE BLAINVILLE, 1830)

Taf. 1, Fig. 3, 5

cf. 1830 *Alveolites dubia* n. sp. – DE BLAINVILLE, 370.
cf. 1939 *Thamnopora dubia* DE BLAINVILLE – LECOMPTE, 120, Taf. 18, Fig. 7–12.
cf. 1985 *Thamnopora dubia* DE BLAINVILLE – BIRENHEIDE, 73, Taf. 19, Fig. 1.

Material: SMF 56608, Shagar westl. Zanughan, Ost-Iran, Bahram-Limestone (?), Givetium (?).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung: Das astförmige Korallum wird bis über 50 mm lang und besitzt einen Durchmesser zwischen 5 und 7 mm. Eine Verzweigung ist an den beiden vorliegenden Exemplaren nicht beobachtbar.

Der Querschliff besteht aus polygonalen, im Inneren abgerundeten Koralliten. Im Achsialbereich haben sie einen Durchmesser von 4,0 bis 5,5 mm, peripher von bis 0,75 mm. Die Mauern der achsialen Koralliten sind dünn, der peripheren bis zu 0,2 mm dick, wobei der polygonale Korallitenumriß als dunkle Mittelschicht erkennbar ist. Die Außenzone wird teilweise von einer bis 0,5 mm dick werdenden stereoplasmatischen Schichte gebildet. Die Poren erreichen einen Durchmesser um 0,1 mm. Septaldorne sind nicht erkennbar.

Der Längsschliff gliedert sich in eine achsiale Zone vertikaler Koralliten mit einem Durchmesser bis zu 0,5 mm und eine periphere Zone, die von schräg nach außen, oben ziehenden Koralliten mit einem äußeren Durchmesser von bis zu 1,0 mm eingenommen wird. Die im achsialen Abschnitt dünne Korallitenwand verdickt sich nach außen und kann hier bis zu 1,0 mm Breite erreichen. Auffallend sind die bis 0,1 mm großen runden Poren. Die Kelchtiefe kann bis etwa 2 mm erreichen. Horizontale Tabulae sind selten und weit voneinander entfernt. Squamulae fehlen ebenso wie Septaldorne.

Bemerkungen: Ein Charakteristikum der vorliegenden Exemplare ist die im Querschliff deutlich erkennbare dicke, das Korallum umgebende Wand, die achsial dünnen, sich peripher verdickenden Wände, die großen Poren, die Existenz vollkommener Tabulae sowie die schräg zur Oberfläche sich öffnenden Koralliten. Es entspricht dies weitgehend der Definition von *Thamnopora* STEININGER. Dieser Gattung werden nach BIRENHEIDE (1985) heute etwa 80 Arten zugerechnet, was eine sichere Bestimmung ohne vorhergehende Revision unmöglich macht. Von den in Westeuropa beschriebenen Arten steht der Form aus Iran *T. dubia* nahe, wenngleich ein deutlicher Unterschied die Entwicklung einer im Querschliff dicken äußeren Wand ist, die der Beschreibung von *Striatopora flexuosa* durch OLIVER (1966) entspricht.

2. Cyclochaetetes SOKOLOV aus dem Namurium Ost-Irans

Fundpunkt

1991 konnte ich aus einem Profil südwestlich des Kuh-e-Shesh-Angosht eine größere Korallenfauna der Sadar I-Formation (Ozbak-Kuh-Gruppe) beschreiben. Das zugehörige Profil publizierten RUTTNER et al. 1968: Fig. 19 bzw. FLÜGEL 1991: Abb. 5. Das im folgenden beschriebene Exemplar stammt aus Schicht 19 der erstgenannten bzw. 112 der zweitgenannten Publikation. Aus dem gleichen Profil beschrieb H. W. FLÜGEL (1966) *Iranoblastus nodosus* n. sp. und bestimmte O. H. WALLISER *Girtyoceras* sp. Diese Faunen sowie Conodonten stufen die Schichten in das Namurium ein.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Taxonomie

Phylum: Porifera (?) bzw. Anthozoa (?)

Bemerkungen: Die Zuordnung der Familie Chaetetida zu einem der beiden Phyla ist derzeit umstritten.

Familie: Chaetetidae MILNE-EDWARDS & HAIME, 1850
Subfamilie: Chaetetinae MILNE-EDWARDS & HAIME, 1849
Genus: *Cyclochaetetes* SOKOLOV, 1955
Cyclochaetetes minor n.sp.

Taf. 2, Fig. 4, 5

Holotypus: (66 HF 1 12), SMF 56607.

Locus typicus: Westlich Kuh-E-Shesh-Angosht.

Stratum typicum: Sadar l-Formation, Hohes Vise bis tiefes Namurium.

Derivatio nominis: minor (lat.) klein. Nach dem geringen Röhrendurchmesser.

Diagnose: Art des Genus *Cyclochaetetes* SOKOLOV mit einem Röhrenlumen von um 0,25–0,3 mm.

Differentialdiagnose: Von *C. grandis* SOKOLOV, 1955, unterscheidet sich die neue Art durch den geringeren Durchmesser ihrer Röhren.

Beschreibung: Der Stock hat einen Durchmesser von etwa 30 mm und eine Höhe von 15 mm. Das Lumen der Röhren ist rund bis oval, die Röhren selbst polygonal, meist fünf- bis sechsseitig. Der Lumendurchmesser beträgt bei kreisförmigen Röhren um 0,25 mm, bei ovalen bis 0,3 mm. Die Wanddicke liegt um 0,08 mm. Benachbarte Koralliten können durch eine unterschiedlich breite Öffnung, die zum Teil die gesamte Wandbreite einnimmt, verbunden sein. Dies zeigt die Entwicklung der Röhren durch Teilung. Hinweise auf Dorne fehlen ebenso wie auf Poren.

Der Längsschliff zeigt eine Gliederung der Röhren durch dünne horizontale Böden, deren Abstand zwischen 0,3 mm und 0,5 bis 0,6 mm liegt. Poren und Dorne fehlen.

Die Mikrostruktur zeigt ein unregelmäßig fleckiges Bild.

Bemerkungen: Das Charakteristikum sind die in ihrem Lumen abgerundeten kreisförmigen bis ovalen Röhren und die dicken Wände. Beides sind Unterscheidungsmerkmale gegenüber *Chaetetes*, das durch polygonale dünnwandige Röhren charakterisiert ist. Das Genus wurde von SOKOLOV (1955) aus dem Mitteldevon von Europa und Asien und dem Unterkarbon von Zentralasien angegeben. HILL (1981) synonymisierte die Gattung mit *Lithophyllum* ETHERIDGE, 1899. BYRA (1983) und BIRENHEIDE (1985) synonymisierten sowohl *Cyclochaetetes* als auch *Lithophyllum* mit *Rhaphidopora* NICHOLSON & FOORD, 1886. Eine derartige Synonymisierung scheint mir nur bei einer deutlichen Erweiterung der ursprünglichen Gattungsdefinitionen möglich. Dies führt jedoch dazu, daß in diesem Fall Formen mit „polygonalen oder abgerundet polygonalen" Röhren, mit „dünn bis stark verdickten" Wänden sowie

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

mit und ohne „Pseudosepten" vereinigt werden würden, was mir nicht gerechtfertigt erscheint.

Die Art erinnert stark an die bisher einzige (?) beschriebene Art *Cyclochaetetes grandis*, jedoch ist der Röhrendurchmesser deutlich unter der dieser Art. Aus dem genannten Zeitraum war das Auftreten des Genus bisher unbekannt. Die von SOKOLOV (1955) aus dem Unterkarbon von Zentralasien abgebildete Form unterscheidet sich nach der Abbildung – eine Beschreibung fehlt – sehr deutlich von dem vorliegenden Stock. Die Röhren scheinen nach der Abbildung einen sehr kleinen Durchmesser zu haben, wobei Tabulae nicht erkennbar sind.

3. *Cystomichelinia* aus dem Perm des südöstlichen Elburz

Fundpunkt

Das Material stammt aus einer Aufsammlung von K. METZ aus dem Jahr 1959. Nach seinen Angaben liegt „der Fundpunkt etwa 10 km nordwärts von Semnan in der Nähe des Dorfes Darband in den äußeren Ketten des Elburz". NABAVI & HAMDI 1975 beschrieben aus dem gleichen Raum Holothurien-führende Permkalke. Das von K. METZ beschriebene Profil entspricht weitgehend den Angaben von NABAVI & HAMDI. Dies erlaubt die Einordnung der Fundschichten in die tieferen Ruteh-Kalke. Biostratigraphisch dürfte der Fundpunkt tiefer liegen als der von FLÜGEL (1964) beschriebene Fund von *Cystomichelinia* aus dem Zentralen Elburs.

Taxonomie

Subklasse: Tabulata MILNE-EDWARDS & HAIME, 1850
Familie: Micheliniidae WAAGEN & WENTZEL, 1886
Subfamilie: Micheliniinae WAAGEN & WENTZEL, 1886
Genus: *Cystomichelinia* LIN, 1962
Cystomichelinia biknia FLÜGEL, 1964
Cystomichelinia biknia metzi n. ssp.

Taf. 2, Fig. 2, 3

Holotypus: SMF 56611.

Locus typicus: Darband, nördlich Semnan südöstlicher Elburz.

Stratum typicum: Ruteh-Limestone, Perm.

Derivation nominis: Benannt nach Univ.-Prof. Dr. K. METZ (1910 bis 1990), dessen wissenschaftliches Interesse am Paläozoikum Vorderasiens Anregung für den Autor dieser Arbeit war, sich gleichfalls mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Diagnose: Unterart von *Cystomichelinia biknia* mit einem Korallitendurchmesser von maximal 4 mm.

Differentialdiagnose: Die Unterart unterscheidet sich durch ihren geringeren Durchmesser von der typischen Art.

Beschreibung: Der brotlaibförmige Stock mit kreisförmigem Umriß

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

hat einen Durchmesser von 70 mm und eine Höhe von 25 mm. Die Unterseite ist abgeflacht.

Die Koralliten sind polygonal, meist 6- bis 8seitig, die trennenden Mauern sehr dünn. Der Durchmesser beträgt maximal 4 mm. Ein Dissepimentarium umgibt ringförmig das Tabularium. Letzteres hat einen Durchmesser von um 1,5 mm.

Im Längsschliff zeigt sich das Dissepimentarium aus meist einer Reihe großer kugeliger Blasen aufgebaut. Die Tabulae sind horizontal, wobei auf 5 mm maximal 8 Tabulae kommen.

Septalstacheln sind nur vereinzelt aus dreieckigen Vorsprüngen der dünnen Wand erkennbar. Auf den Blasen im Längsschliff reichende Vorsprünge dürften diagenetischer Natur sein.

Bemerkungen: *Cystomichelinia* ist eine typisch chinesische Gattung des unteren Perm.

Biostratigraphische und -geographische Folgerungen

Das Auftreten von *Thamnopora* und *Thamnoptychia* zeigt, daß die neue Art der bisher nur aus dem Karbon bekannte Gattung *Sciophyllum* in das Mitteldevon und vermutlich in das Givetium gestellt werden muß.

Auffallend sind die durch *Thamnoptychia* aufgezeigten zoogeographische Verbindungen nach Amerika, jedoch ist die Fauna zu klein um sichere Schlüsse ableiten zu können.

Der Fund von *Cyclochaetetes* erweitert die stratigraphische Reichweite dieses Genus bis in das tiefe Ober-Karbon, die neue Unterart von *Cystomichelinia biknia* ergänzt die bisherige Kenntnis über das Auftreten dieses chinesischen Genus im iranischen Raum.

Danksagung

Teile der Arbeit entstanden im Rahmen des Projektes P8716-Geo des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung Österreichs. Am Institut für Geologie und Paläontologie der KFU Graz wurde ich in bewährter Weise unterstützt von Frau G. BAUER (Schreibarbeiten) und Frau S. NEUMEISTER (Laborarbeiten) sowie Herrn E. KOBER (Foto- und Zeichenarbeiten).

Literatur

ARMSTRONG, A. K. (1970): Carbonate Facies and the Lithostrotionid Corals of the Mississippian Kogruk Formation, DeLong Mountains, Northwestern Alaska – Geol. Survey, Prof. Pap. 664, 38 S.

ARMSTRONG, A. K. (1 972): Mississippian Rugose Corals, Peratrovich Formation,

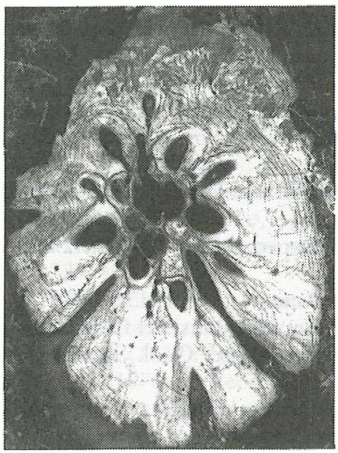
---

Tafel 2

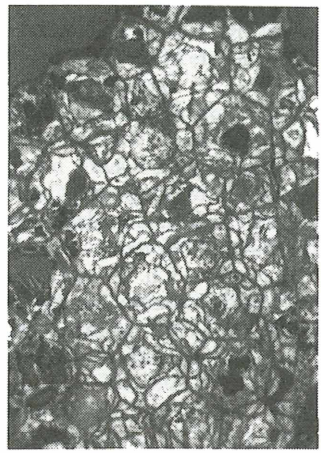
Fig. 1 *Thamnoptychia iranae* n. sp. (SMF 56609). Holotypus, Querschliff; 4,5
Fig. 2: *Cystomichelinia biknia metzi* n. ssg. (SMF 56611). Holotypus, Querschliff; 1,6
Fig. 3: *Cystomichelinia bicknia metzi* n. ssp. (SMF 56611). Holotypus, Längsschliff; 3,3
Fig. 4: *Cyclochaetetes minor* n. sp. (SMF 56607). Holotypus, Längsschliff; 9,75
Fig. 5: *Cyclochaetetes minor* n. sp. (SMF 56607). Holotypus, Querschliff; 9,75

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

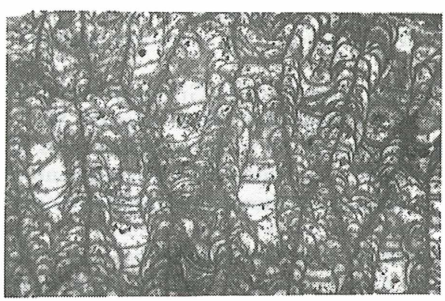
Tafel 2



1

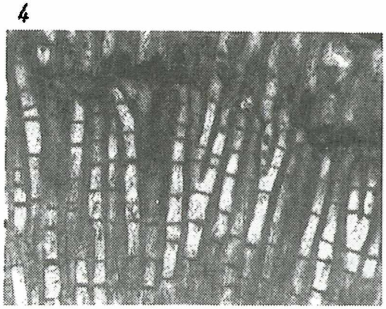


2

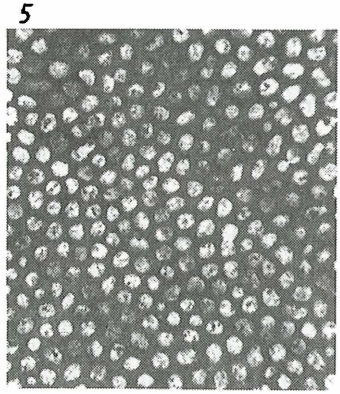


3

4



5



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

West Coast, Prince of Wales lsland, Southeastern Alaska – Geol. Survey, Prof. Pap. 534, 41 S.

BIRENHEIDE, R. (1985): Chaetetida und tabulate Korallen des Devon – Gebrüder Borntraeger, 249 S.

BLAINVILLE, H. M. D. DE (1830): Zoophytes – Dict. Sci. Nat. Paris 60, 1–546.

BYRA, H. (1983): Revision der von Cl. Schlüter (1880–1889) beschriebenen Chaetetida und Tabulata aus dem Rheinischen Devon – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 59, 1–127.

CHAPMAN, E. J. (1893): On the Corals and Coralliform Types of Palaeozoic Strata – Trans. R. Soc. Canada 39, 39–48.

DANA, J. (1846): Zoophytes. – In: US Explor. Exped. during 1838-1842 under the Command of Ch. Wilkes 7, 1–740.

EATON, A. (1832): Geological Equivalents – Amer. J. Sci. 21, 132–138.

ETHERIDGE, R. (1899): On the Corals of the Tamworth District Chiefly from the Moore Creek and Woolomol Limestones – Rec. Geol. Surv. N.S.W. 3, 151–182.

FLÜGEL, H. (1964): The Geology of the Upper Djadjerud and Lar Valleys (N-Iran) – Riv. Ital. Paleont. 70, 403–444.

FLÜGEL, H. W. (1966): Iranoblastus, a new Mississippian Blastoid from Iran – Geol. Survey Iran 6, 55–57.

FLÜGEL, H. W. (1991): Rugosa aus dem Karbon der Ozbak-Kuh-Gruppe Ost-Irans (Teil 1) – Jb. Geol. B.-A., 134, 657–688.

GERTH, H. (1921): Die Anthozoen der Dyas von Timor – Paläont.Timor 9, 67–147.

GHODS, P. (1982): Rugose Korallen des Givetium und Frasnium im Elburz-Gebirge (Nord-Iran) – Diss. Univ. Hamburg, 171 S.

HALL, J. (1876): Paleontology of New York. Illustrations of Devonian fossils; Gastropoda, Pteropoda, Cephalopoda, Crustacea and corals of the Upper Helderberg, Hamilton and chemung groups – Geol. Surv. New York, Paleont. 1–7, 1–23.

HARKER, P., & MCLAREN, D. J. (1950): Sciophyllum, a new rugose coral from the Canadian Arctic – Can. Geol. Surv. Bull. 15, 29–43.

HILL, D. (1981): Rugosa and Tabulata – Treatise on lnvertebrate Paleontology, Kansas.

LECOMPTE, M. (1939): Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur du Bord sud du Bassin de Dinant – Mus. R. Hist. Nat. Belg., Mém. 90, 1–229.

LESUEUR, C. A. (1821): Description de plusieurs animaux appartenant aux polypiers Iamellifères de M. le Cher de Lamarck – Mem. mus. hist. natur. Paris VI, 271–299.

LIN, B.-J. (1962): Tabulatae aus den unterpermischen Ablagerungen des südlichen Teiles von China – Act. Pal. Sinica 10, 206–227.

MILNE-EDWARDS, H., & HAIME, J. (1849): Mémoire sur les polypiers appartenant aux groupes naturels des Zoanthaires perforés et des Zoanthaires tabulés – C. r. Acad. sci. Paris 29, 257–263.

MILNE-EDWARDS, H., & HAIME, J. (1850): A monograph of the British fossil corals. First part. Introduction; corals from the Tertiary and Cretaceous formations – Palaeontogr. Soc. London 3, 1–72.

MILNE-EDWARDS, H. & HAIME, J. (1851): Monographie des polypiers fossiles des terrains palaeozoiques – Arch. Mus. Hist. natur. 5, 1–502.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

MINATO, M., & KATO, M. (1975): Upper carboniferous corals from the Nagaiwa Series, Southern Kitakami Mountains, N. E. Japan – J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. 16, 43–119.

MINATO, M., & SAITO, M. (1957): A new find of Sciophyllum (Tetracoral) from the Carboniferous of Japan – J. Geol. Geograf. 28, 91–94.

MIRONOVA, N. V. (1960): Dva novych roda tabuljat – Tr. sibir. nauc. issled. Inst. (geol. geof. mineral. syr'ja) 8, 95–98.

NABAVI, M. H., & HAMDI, B. (1975): Permian limestone with Holothurian sclerites, Semnan area, south central Alborz – Rep. geol. Surv. Iran 32, 5–18.

NICHOLSON, H. A., & FOORD, A. H. (1886): On a new genus of Devonian corals, with descriptions of some species of the same – Ann. Mag. natur. Hist. (5), 17, 389–400.

OLIVER, W. A. (1966): Description of dimorphism in Striatopora flexuosa Hall – Palaeontology 9, 448–454.

ORBIGNY, A. DE (1849): Notes sur des polypiers fossiles, 1–12.

ROMINGER, C. (1876): Palaeontology. Fossil Corals – Geol. Surv. Michigan (Rept) 2, 1–161.

ROSS, M. H. (1953): The Favositidae of the Hamilton group (Middle Devonian of New York) – Buffalo Soc. Nat. Sci. Bull. 21 , 37–89.

RUTTNER, A., NABAVI, M. H., & HAJIAN, J. (1968): Geology of the Shirgesht Area (Tabas area, East Iran) – Geological Surv. Iran 4, 1–133.

SANDO, W. J., & BAMBER, W. E. (1985): Coral Zonation of the Mississippian System in the Western Interior Province of North America – Geol. Survey, Prof. Pap. 1334, 61 S.

SPASSKY, N., & KACHANOV, E. I. (1971): Novye primitivnye rannekamennougolnye korally Altaya i Urala – Leningrad Gorn. Inst. Zap. 59, 48–64.

STEININGER, J. (1831): Bemerkungen über die Versteinerungen, welche in dem Übergangs-Kalkgebirge der Eifel gefunden werden. Trier, S. 1–14.

SOKOLOV, B. S. (1955): Tabuljaty paleozoja Evropejskoj casti SSSR. Vvedenie: Obscie voprosy sitematiki i istorii razvitija tabuljat (s charakteristikoj morfologiceski blizkich grupp) – Tr. vses. neft. nauc.-issled. geol. –razvedoc. Inst. n. S. 85, 1–527.

STÖCKLIN, J., et al. (1965): Geology of the Shotori Range (Tabas area, East Iran) – Geol. Survey Iran 3, 69 S.

TOURNEUR, F. (1987): Mise au point sur le genre Trachypora Milne-Edwards & Haime 1851 (Tabulata, Devonien) – Ann. Soc. geol. Belgique 110, 297–308.

WAAGEN, W., & WENTZEL, J. (1886): Salt Range Fossils, 1, Productus Limestone Fossils, Coelenterata – Palaeont. Indica 1 , 835–962.

WELLER, S. (1903). The Paleozoic Faunas – Rept. Paleont. Geol. Surv. New Jersey 3, 1–462.

WHITE, C. A. (1880): Contributions to Paleontology, 2–8 – 12th Annual Rept. US Geol. Surv. 3–171.

WILSON, E. C., & LANGENHEIM, R. L. (1962): Rugose and tabulate corals from permian rocks in the ely quadrangle, white pine county, Nevada – J. Paleontology 36, 495–520.

Anschrift des Verfassers: o. Univ.-Prof. Dr. HELMUT W. FLÜGEL, Instiut für Geologie und Paläontologie der Karl-Franzens-Universität Graz, Österreich